

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 2 1 日
Date of Application:

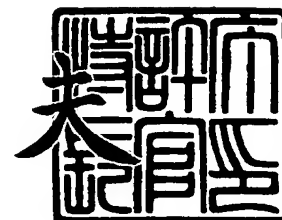
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 1 1 9 9 3
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 1 1 9 9 3]

出 願 人 株式会社デンソー
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 1 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 ND021020

【提出日】 平成15年 1月21日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F02M 37/00

【発明の名称】 燃料フィルタ

【請求項の数】 11

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 山田 勝久

【特許出願人】

 【識別番号】 000004260

 【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

 【識別番号】 100093779

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 服部 雅紀

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 007744

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9004765

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 燃料フィルタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 燃料供給装置の燃料吸入側に設置される燃料フィルタであって、

燃料に含まれる異物を除去するフィルタ本体と、

前記フィルタ本体と前記燃料供給装置とを接続し、前記フィルタ本体を通過した燃料が流れる吸入管部と、

前記フィルタ本体に前記燃料供給装置を保持する保持手段と、

を備えることを特徴とする燃料フィルタ。

【請求項 2】 前記保持手段は、前記フィルタ本体の長手方向に沿って設置されていることを特徴とする請求項 1 記載の燃料フィルタ。

【請求項 3】 前記フィルタ本体は、前記フィルタ本体を通過する燃料の流れの上流側に位置し不織布から形成される外周層部と、前記外周層部と積層されて燃料の流れの下流側に位置しろ紙から形成される内周層部とを有していることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の燃料フィルタ。

【請求項 4】 前記フィルタ本体は、外縁部に樹脂により形成されるモールド部を有することを特徴とする請求項 1、2 または 3 記載の燃料フィルタ。

【請求項 5】 前記モールド部は、他の部品を取り付け可能な取付部を有することを特徴とする請求項 4 記載の燃料フィルタ。

【請求項 6】 前記吸入管部の中心軸および前記保持手段の中心軸は、前記燃料供給装置の中心軸と概ね同一の平面上にあることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項記載の燃料フィルタ。

【請求項 7】 前記保持手段は、前記フィルタ本体から前記吸入管部と同一の側へ伸びて形成される固定部と、前記燃料供給装置に形成され前記固定部と噛み合い可能な噛み合い部とを有することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか一項記載の燃料フィルタ。

【請求項 8】 前記噛み合い部は、前記燃料供給装置を中心軸方向へスライドさせることにより前記固定部と噛み合うことを特徴とする請求項 7 記載の燃料

フィルタ。

【請求項 9】 前記保持手段は、前記フィルタ本体から前記吸入管部と同一の側へ伸びて形成され前記燃料供給装置の外側を周方向に包囲可能な腕部を有することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか一項記載の燃料フィルタ。

【請求項 10】 前記腕部の内周側には、中心軸方向へスライドさせることにより前記燃料供給装置が挿入されることを特徴とする請求項 9 記載の燃料フィルタ。

【請求項 11】 燃料を蓄える燃料タンクの内部に、前記フィルタ本体および前記燃料供給装置が設置されることを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれか一項記載の燃料フィルタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、燃料に含まれる異物を除去する燃料フィルタに関する。

【0002】

【従来の技術】

燃料タンクの内部に燃料供給装置を備えたポンプモジュールを設置するいわゆるインタンク式のポンプモジュールが公知である（特許文献 1 参照）。インタンク式のポンプモジュールの場合、燃料タンクの内部に可動部である燃料供給装置が設置される。そのため、燃料供給装置から発生する振動の伝達ならびに振動にともなう騒音を低減するために、燃料供給装置は例えば柔軟材料から形成される防振部材等により支持されている（特許文献 2 参照）。

【0003】

【特許文献 1】

特開 2002-28418 号公報

【特許文献 2】

特開 2000-240723 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記の特許文献 2 に係る技術の場合、防振部材は燃料供給装置とこの燃料供給装置が収容されるサブタンクとの間に別部材として設置されている。そのため、部品点数の増加、ならびに構造の複雑化を招くという問題がある。

【0005】

そこで、本発明の目的は、部品点数の増加を招くことなく、簡単な構造で振動の伝達ならびに振動にともなう騒音を低減する燃料フィルタを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項 1 記載の燃料フィルタによると、燃料供給装置は吸入管部を介してフィルタ本体と接続されるとともに、保持手段を介してフィルタ本体に保持される。そのため、燃料供給装置から生じる振動は吸入管部および保持手段を経由してフィルタ本体に伝達される。これにより、燃料供給装置から生じる振動は、フィルタ本体により吸収される。例えば燃料供給装置とサブタンクとの間にフィルタ本体が設置される場合、燃料供給装置から生じる振動はフィルタ本体で吸収され、サブタンクへの伝達が低減される。したがって、部品点数の増加を招くことなく、簡単な構造で振動の伝達ならびに振動にともなう騒音を低減することができる。

【0007】

本発明の請求項 2 記載の燃料フィルタによると、保持手段はフィルタ本体の長手方向に沿って設置されている。そのため、従来はデッドスペースとなっていたフィルタ本体の近傍のスペースを利用して保持手段を設置することができる。したがって、体格の大型化を防止することができる。

【0008】

本発明の請求項 3 記載の燃料フィルタによると、フィルタ本体は不織布からなる外周層部ならびにろ紙からなる内周層部を有している。外周層部は不織布からなるため、フィルタ本体の厚みは増大する。したがって、燃料供給装置の振動をフィルタ本体によって確実に吸収することができる。また、不織布からなる外周

層部とろ紙からなる内周層部とを積層することにより、燃料に含まれる異物は、比較的大きなものが外周層部で除去され、比較的小さなものが内周層部で除去される。したがって、燃料に含まれる異物を確実に除去することができる。

【0009】

本発明の請求項4記載の燃料フィルタによると、フィルタ本体の外縁部にはモールド部を有している。そのため、フィルタ本体の内周層部をろ紙により形成する場合でも、フィルタ本体の外縁部はモールド部により封止される。したがって、フィルタ本体を確実に封止することができ、ろ過されていない燃料がフィルタ本体の内側へ侵入するのを防止できる。

【0010】

本発明の請求項5記載の燃料フィルタによると、モールド部は取付部を有する。例えば、フィルタ本体をサブタンクなどの他の部品に取り付ける場合、モールド部の取付部を介して他の部品が取り付けられる。そのため、他の部品を取り付けるための部材が不要となる。したがって、部品点数の増加を招くことなく、フィルタ本体に他の部品を取り付けることができる。

【0011】

本発明の請求項6記載の燃料フィルタによると、吸入管部および保持手段の各中心軸は燃料供給装置の中心軸と概ね同一の平面上にある。そのため、燃料供給装置はフィルタ本体と概ね平行に配置される。したがって、燃料供給装置および燃料フィルタを設置するために必要なスペースを低減することができる。

【0012】

本発明の請求項7記載の燃料フィルタによると、保持手段はフィルタ本体に形成されている固定部と燃料供給装置に形成されている噛み合い部とを有している。固定部と噛み合い部とは噛み合い可能であり、固定部と噛み合い部とが噛み合うことにより燃料供給装置はフィルタ本体に保持される。したがって、燃料供給装置を確実にフィルタ本体に保持することができる。

本発明の請求項8記載の燃料フィルタによると、噛み合い部は燃料供給装置を中心軸方向へスライドさせることにより固定部と噛み合う。したがって、燃料供給装置を容易にフィルタ本体に保持することができる。

【0013】

本発明の請求項 9 記載の燃料フィルタによると、腕部を有している。腕部は、フィルタ本体から吸入管部と同一の側に伸びて形成され燃料供給装置の外側を周方向に包囲可能である。そのため、燃料供給装置の外側を腕部で包囲することにより、燃料供給装置はフィルタ本体に保持される。したがって、燃料供給装置を確実にフィルタ本体に保持することができる。

本発明の請求項 10 記載の燃料フィルタによると、腕部には中心軸方向へスライドさせることにより燃料供給装置が挿入される。したがって、燃料供給装置を容易にフィルタ本体に保持することができる。

本発明の請求項 11 記載の燃料フィルタによると、フィルタ本体および燃料供給装置は燃料タンクの内部に収容されている。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を示す複数の実施例を図面に基づいて説明する。

(第 1 実施例)

本発明の第 1 実施例による燃料フィルタを適用したポンプモジュールを図 1 に示す。

【0015】

図 1 に示すように、ポンプモジュール 10 は、燃料供給装置としての燃料ポンプ 20、サブタンク 11 および燃料フィルタ 30 を備えている。ポンプモジュール 10 は、図示しない燃料タンクの内部に収容される。燃料ポンプ 20 は、中心軸がサブタンク 11 の底部 12 と概ね平行に設置されている。燃料ポンプ 20 は、燃料吸入部 21、ポンプ本体 22 および燃料吐出部 23 を有している。燃料吸入部 21 は、燃料フィルタ 30 と接続されている。ポンプ本体 22 は、図示しないモータおよびインペラを内部に収容するハウジング 24 を有しており、燃料吸入部 21 から吸入した燃料を加圧する。燃料吐出部 23 は、ポンプ本体 22 で加圧された燃料を吐出する。燃料吐出部 23 には、吐出パイプ 25 が接続されている。吐出パイプ 25 は、図示しない燃料タンクの外部の例えばエンジンと接続されている。なお、燃料ポンプ 20 の燃料吐出側に燃料ポンプ 20 から吐出された

燃料に含まれる異物を除去するフィルタを設置してもよい。燃料ポンプ 20 を構成する燃料吸入部 21、ポンプ本体 22 のハウジング 24 ならびに燃料吐出部 23 は、樹脂により一体に形成されている。サブタンク 11 は、金属または樹脂により有底の箱形状に成形されている。サブタンク 11 は、内部に燃料ポンプ 20 および燃料フィルタ 30 を収容している。

【0016】

燃料フィルタ 30 は、フィルタ本体 31、モールド部 32、接続部 40 および保持手段を構成する固定部 50 を備えている。フィルタ本体 31 は、図 2 に示すように不織布から形成されている外周層部 33 とろ紙から形成されている内周層部 34 とを有している。フィルタ本体 31 は、袋状に形成され、外側すなわち燃料の流れ上流側に外周層部 33 が位置し、内側すなわち燃料の流れ下流側に内周層部 34 が位置している。フィルタ本体 31 を通過する燃料は、図 2 の矢印 f に示すように外側の外周層部 33 から内側の内周層部 34 へ流れる。

【0017】

外周層部 33 と内周層部 34 とは、接着されることなく積層されている。また、外周層部 33 は内周層部 34 よりも厚く形成されている。外周層部 33 は、不織布を構成する繊維の太さ、密度ならびに厚さを調整することにより空隙の大きさが設定される。同様に内周層部 34 は、ろ紙を構成する繊維の太さ、密度ならびに厚さを調整することにより空隙の大きさが設置される。不織布が形成する空隙は、ろ紙が形成する空隙よりも大きいため、燃料に含まれる異物のうち比較的大きなものは外周層部 33 で除去され、比較的小さなものは内周層部 34 で除去される。

【0018】

図 3 に示すように、接続部 40 はフィルタ本体 31 のほぼ中央に設置されている。接続部 40 は、概ね 90° に折り曲がっており、フィルタ本体 31 から概ね垂直に立ち上がって形成されている垂直管部 41 と、垂直管部 41 からフィルタ本体 31 と概ね平行に伸びて形成されている吸入管部 42 とを有している。吸入管部 42 は、図 1 に示すように燃料ポンプ 20 の燃料吸入部 21 に接続される。吸入管部 42 の中心軸と燃料ポンプ 20 の中心軸とは、概ね一致する。吸入管部

42の反垂直管部側の端部には、燃料ポンプ20の燃料吸入部21が取り付けられる装着部43が設置されている。

【0019】

また、燃料フィルタ30は、フィルタ本体31から接続部40とは反対側に突出する脚部35を有している。脚部35は、サブタンク11の底部12の内壁との間に所定の隙間を形成する。これにより、燃料フィルタ30とサブタンク11の底部12の内壁との密着は防止され、燃料フィルタ30のろ過面積が確保される。また、脚部35を構成するプロテクタ36は、図4に示すようにフィルタ本体31の内側にも伸びて形成されている。これにより、サブタンク11側のフィルタ本体31を貫いて設置されているプロテクタ36は、反サブタンク側のフィルタ本体31の内周側と当接している。これにより、サブタンク11側のフィルタ本体31と反サブタンク側のフィルタ本体31とが内周側において相互に密着することは防止される。また、プロテクタ36は、樹脂により図3に示すような形状に形成されている。すなわち、反サブタンク側のフィルタ本体31に設置される接続部40および固定部50を回避する形状に形成されている。そのため、プロテクタ36は、接続部40および固定部50と接触しない。

【0020】

フィルタ本体31は、図1および図3に示すように周囲すなわち外縁部に樹脂からなるモールド部32を有している。フィルタ本体31の外縁に沿ってモールド部32を形成することにより、フィルタ本体31は袋状に周囲が封止される。フィルタ本体31は、内側にろ紙からなる内周層部34を有しているため、外縁部を溶着によって封止することは困難である。そこで、フィルタ本体31の外縁にモールド部32を形成することにより、内側にろ紙からなる内周層部34を有する場合でもフィルタ本体31は確実に袋状に封止される。その結果、フィルタ本体31の外縁部からフィルタ本体31の内側へ燃料が侵入することが防止される。

【0021】

モールド部32は、取付部60を有している。取付部60は、モールド部32から外側へ突出する本体61と、本体61と概ね垂直に突出して形成されている

軸 6 2 とを有している。一方、サブタンク 1 1 は、図 1 および図 5 に示すように内側に突出して形成されている嵌合部 1 3 を有している。嵌合部 1 3 は、サブタンク 1 1 の内側に突出する一対の平行な板部 1 4、ならびに板部 1 4 にそれぞれ形成されている V 字形状の溝 1 5 を有している。この嵌合部 1 3 の溝 1 5 に取付部 6 0 の軸 6 2 をはめ込むことにより、取付部 6 0 の軸 6 2 と嵌合部 1 3 の溝 1 5 とは嵌合し、燃料フィルタ 3 0 はサブタンク 1 1 に固定される。取付部 6 0 は、モールド部 3 2 を形成する際に、モールド部 3 2 と一体に形成される。すなわち、フィルタ本体 3 1 の外縁に樹脂からなるモールド部 3 2 を形成すると同時に、取付部 6 0 も形成される。

【0022】

保持手段を構成する固定部 5 0 は、図 1 および図 3 に示すようにフィルタ本体 3 1 から接続部 4 0 と同様に立ち上がって形成されている。すなわち、固定部 5 0 はフィルタ本体 3 1 から接続部 4 0 の吸入管部 4 2 側へ伸びて形成されている。固定部 5 0 は、図 6 に示すように中心軸に垂直な断面が概ね T 字形状に形成されている。固定部 5 0 は、フィルタ本体 3 1 の長手方向に沿って設置されている。また、固定部 5 0 の中心軸は、フィルタ本体 3 1 の中心軸と概ね平行であり、燃料ポンプ 2 0 の中心軸ならびに吸入管部 4 2 の中心軸と概ね同一の平面上に位置している。固定部 5 0 は、接続部 4 0 とともに樹脂により一体に成形されている。

【0023】

燃料ポンプ 2 0 のフィルタ本体 3 1 側には、ハウジング 2 4 と一体に噛み合い部 2 6 が設置されている。噛み合い部 2 6 は、固定部 5 0 とともに保持手段を構成している。噛み合い部 2 6 は、図 6 に示すように中心軸に垂直な断面が固定部 5 0 に対応する形状、すなわち固定部 5 0 の外側を包囲する形状に形成されている。これにより、固定部 5 0 と噛み合い部 2 6 とは噛み合い可能である。フィルタ本体 3 1 に燃料ポンプ 2 0 を保持する場合、固定部 5 0 の反接続部側の端部において固定部 5 0 に噛み合い部 2 6 をはめ合わせた後、燃料ポンプ 2 0 を中心軸に沿って接続部 4 0 方向へスライドさせる。これにより、噛み合い部 2 6 は固定部 5 0 に噛み合い、燃料ポンプ 2 0 はフィルタ本体 3 1 に保持される。また、燃

料ポンプ 20 をさらに接続部 40 方向へスライドさせることにより、燃料ポンプ 20 の燃料吸入部 21 は接続部 40 の装着部 43 を介して吸入管部 42 に接続される。燃料ポンプ 20 の燃料吸入部 21 と接続部 40 の装着部 43 とは、例えばスナップフィットなどによって嵌合する。

【0024】

以上、説明したように、本発明の第 1 実施例では、燃料ポンプ 20 は吸入管部 42 を有する接続部 40 ならびに固定部 50 を介してフィルタ本体 31 に保持される。そのため、燃料ポンプ 20 の作動によって生じる振動は、吸入管部 42 だけでなく固定部 50 を介してフィルタ本体 31 に伝達される。フィルタ本体 31 は、外周層部 33 および内周層部 34 を有しており、外周層部 33 を構成する不織布は騒音および振動を吸収するのに十分な厚みを有している。すなわち、フィルタ本体 31 に所望のろ過性能を設定すると、外周層部 33 を構成する不織布の厚みが増し、騒音および振動の吸収性能も増加する。そのため、燃料ポンプ 20 から生じる振動は、接続部 40 だけでなく固定部 50 を経由して効率的にフィルタ本体 31 へ伝達され、フィルタ本体 31 によって吸収される。これにより、燃料ポンプ 20 とサブタンク 11 との間にはフィルタ本体 31 が介在し、燃料ポンプ 20 からサブタンク 11 への振動の伝達は低減され、振動にともなう騒音も低減される。したがって、振動を吸収するための部品を追加することなく簡単な構造で振動ならびに振動にともなう騒音を低減することができる。

【0025】

第 1 実施例では、フィルタ本体 31 を内側から支持するプロテクタ 36 は、接続部 40 および固定部 50 と接触していない。そのため、燃料ポンプ 20 から接続部 40 および固定部 50 に伝達された振動がプロテクタ 36 を介してサブタンク 11 へ伝達されることはない。

【0026】

また、第 1 実施例では、フィルタ本体 31 の長手方向に沿って固定部 50 が設置されている。従来のポンプモジュールの場合、燃料フィルタの上方すなわち反サブタンク側はデッドスペースとなっている。これに対し、本実施例のようにフィルタ本体 31 の長手方向に沿って固定部 50 を設置することにより、燃料フィ

ルタ 30 の上方のスペースが有効に利用される。したがって、ポンプモジュール 10 全体の体格を小型化することができ、ポンプモジュール 10 の設置に要する容積を小さくすることができる。

【0027】

第 1 実施例では、フィルタ本体 31 は外周層部 33 および内周層部 34 を有している。そのため、燃料に含まれる異物は、比較的大きなものが外周層部 33 で除去され、比較的小さなものが内周層部 34 で除去される。したがって、燃料に含まれる異物を確実に除去することができる。また、外周層部 33 と内周層部 34 と積層することにより、異物の多くは外周層部 33 で除去される。したがって、内周層部 34 の目詰まりが低減され、フィルタ本体 31 の寿命を延長することができる。また、モールド部 32 は取付部 60 を有している。そのため、部品点数の増加を招くことなく、燃料フィルタ 30 にサブタンク 11 などの他の部品を取り付けることができる。さらに、燃料ポンプ 20 の吐出側に高圧燃料フィルタが不要であるので、ポンプモジュール 10 の体格を小型化することができる。

【0028】

第 1 実施例では、吸入管部 42 および固定部 50 の中心軸は燃料ポンプ 20 の中心軸と概ね同一の平面上にある。そのため、燃料ポンプ 20 と燃料フィルタ 30 とは概ね平行に配置され、ポンプモジュール 10 の高さが低減される。これにより、ポンプモジュール 10 の設置に必要なスペースが低減され、例えば燃料タンクが浅い場合でも、ポンプモジュール 10 を容易に設置することができる。

【0029】

第 1 実施例では、燃料ポンプ 20 を中心軸方向へスライドさせることにより、噛み合い部 26 が固定部 50 に噛み合っ燃料ポンプ 20 はフィルタ本体 31 に保持される。したがって、燃料フィルタ 30 に燃料ポンプ 20 を容易かつ確実に保持することができる。

なお、第 1 実施例では、フィルタ本体 30 から伸びる固定部 50 の断面を T 字形状とし、固定部 50 と噛み合う噛み合い部 26 を固定部 50 に対応する形状とする例について説明した。しかし、燃料ポンプ 20 から伸びる噛み合い部 26 の断面を T 字形状とし、固定部 50 の形状を噛み合い部 26 に対応する形状として

もよい。すなわち、噛み合い部 26 と固定部 50 との形状を第 1 実施例とは逆にしてもよい。

【0030】

(第 2 実施例)

本発明の第 2 実施例による燃料フィルタの要部を図 7 に示す。第 1 実施例と実質的に同一の構成部位には同一の符号を付し、説明を省略する。

第 2 実施例では、図 7 に示すように保持手段としての固定部 70 の形状が第 1 実施例と異なる。固定部 70 は、フィルタ本体 31 から吸入管部 42 側へ立ち上がる胴部 71 と、胴部 71 の反フィルタ本体側から伸びる腕部 72 とを有している。腕部 72 は、円弧形状に形成されており、内径が燃料ポンプ 20 の外径と概ね同一である。これにより、腕部 72 は、燃料ポンプ 20 の外側を周方向へ包囲可能である。

【0031】

円弧形状の腕部 72 の中心は、燃料ポンプ 20 の中心軸ならびに吸入管部 42 の中心軸と概ね一致している。そのため、腕部 72 の吸入管部 42 とは反対側から燃料ポンプ 20 を中心軸に沿って接続部 40 方向へスライドさせることにより、燃料ポンプ 20 は腕部 72 の内側へ挿入される。また、燃料ポンプ 20 をさらに接続部 40 方向へスライドさせることにより、燃料ポンプ 20 の燃料吸入部 21 は接続部 40 の装着部 43 を介して吸入管部 42 に接続される。

【0032】

第 2 実施例では、燃料ポンプ 20 の設計を変更する必要がない。すなわち、第 1 実施例における噛み合い部のような部分を燃料ポンプ 20 に設置する必要がない。したがって、より簡単な構成でフィルタ本体 31 に燃料ポンプ 20 を保持することができる。また、燃料ポンプ 20 から発生する騒音および振動は、接続部 40 ならびに固定部 70 の腕部 72 および胴部 71 を経由してフィルタ本体 31 に伝達される。したがって、簡単な構造で騒音および振動を低減することができる。

なお、第 2 実施例では、腕部 72 を円弧状に形成する例について説明したが、腕部 72 を円環状に形成してもよい。

【0033】

以上、説明した複数の実施例では、燃料フィルタに取り付ける他の部品としてサブタンクを例に説明した。しかし、他の部品としては、サブタンクに限らず、例えば燃料タンクあるいは燃料タンクの開口を封止するフランジを燃料フィルタの取付部に取り付ける構成としてもよい。また、例えばサブタンクを廃止し、燃料ポンプと燃料タンクとの間に燃料フィルタを設置する構成としてもよい。

【0034】

また、上記で説明した複数の実施例では、燃料供給装置として燃料ポンプのみを備える構成について説明した。しかし、燃料供給装置として燃料ポンプだけでなく、例えば燃料ポンプから吐出される燃料の圧力を調整するプレッシャレギュレータ、あるいは燃料ポンプから吐出される燃料に含まれる異物を除去する高圧燃料フィルタおよび高圧燃料フィルタを収容するフィルタケースなどその他の部品を備える構成としてもよい。

さらに、燃料ポンプの燃料吐出側に、燃料ポンプから吐出された高圧の燃料に含まれる異物を除去する高圧燃料ポンプを設置する構成としてもよい。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明の第1実施例による燃料フィルタを適用したポンプモジュールを示す概略図である。

【図2】

本発明の第1実施例による燃料フィルタのフィルタ本体を示す模式的な断面図である。

【図3】

本発明の第1実施例による燃料フィルタを示す図であって、(A)は(B)の矢印A方向から見た矢視図、(B)は側面図、(C)は(B)の矢印C方向から見た矢視図である。

【図4】

図3のIV-IV線で切断した断面図である。

【図5】

図 1 の矢印 V 方向から見た矢視図である。

【図 6】

図 1 の V I - V I 線で切断した断面図であって、固定部および噛み合い部付近を拡大して示す図である。

【図 7】

本発明の第 2 実施例による燃料フィルタを適用したポンプモジュールを示す図であって、図 6 に対応する部分を示す図である。

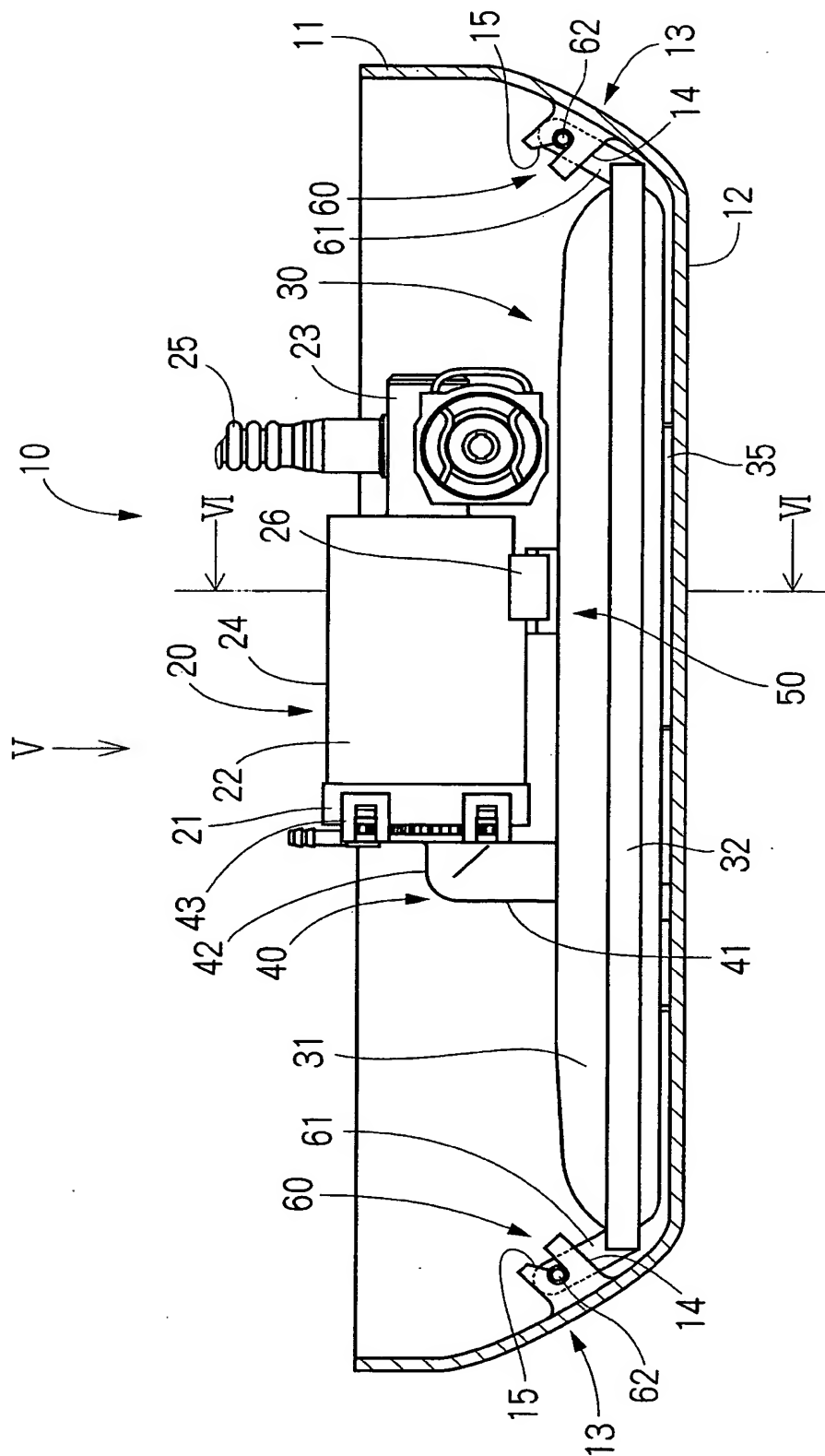
【符号の説明】

- 1 0 ポンプモジュール
- 2 0 燃料ポンプ（燃料供給装置）
- 2 6 噛み合い部（保持手段）
- 3 0 燃料フィルタ
- 3 1 フィルタ本体
- 3 2 モールド部
- 3 3 外周層部
- 3 4 内周層部
- 4 2 吸入管部
- 5 0、7 0 固定部（保持手段）
- 6 0 取付部
- 7 1 胴部
- 7 2 腕部

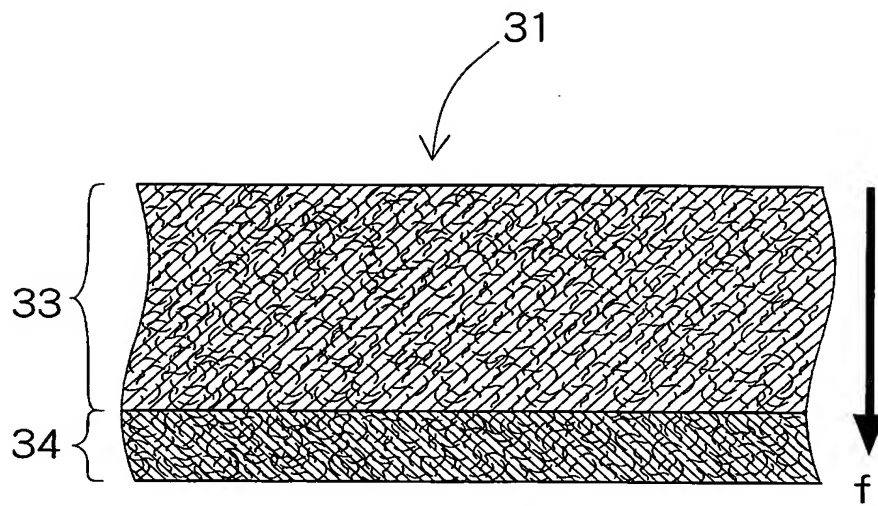
【書類名】

図面

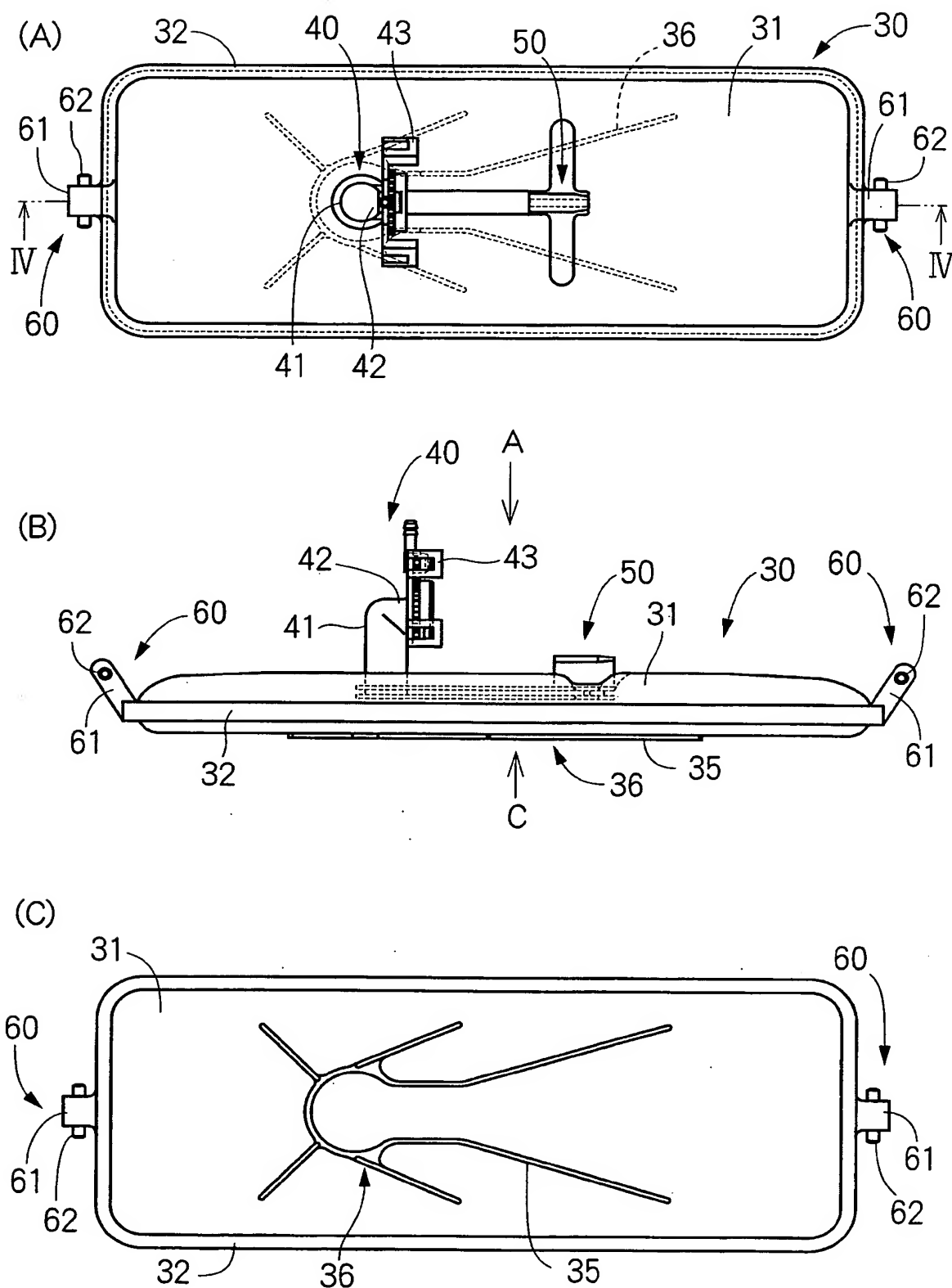
【図 1】



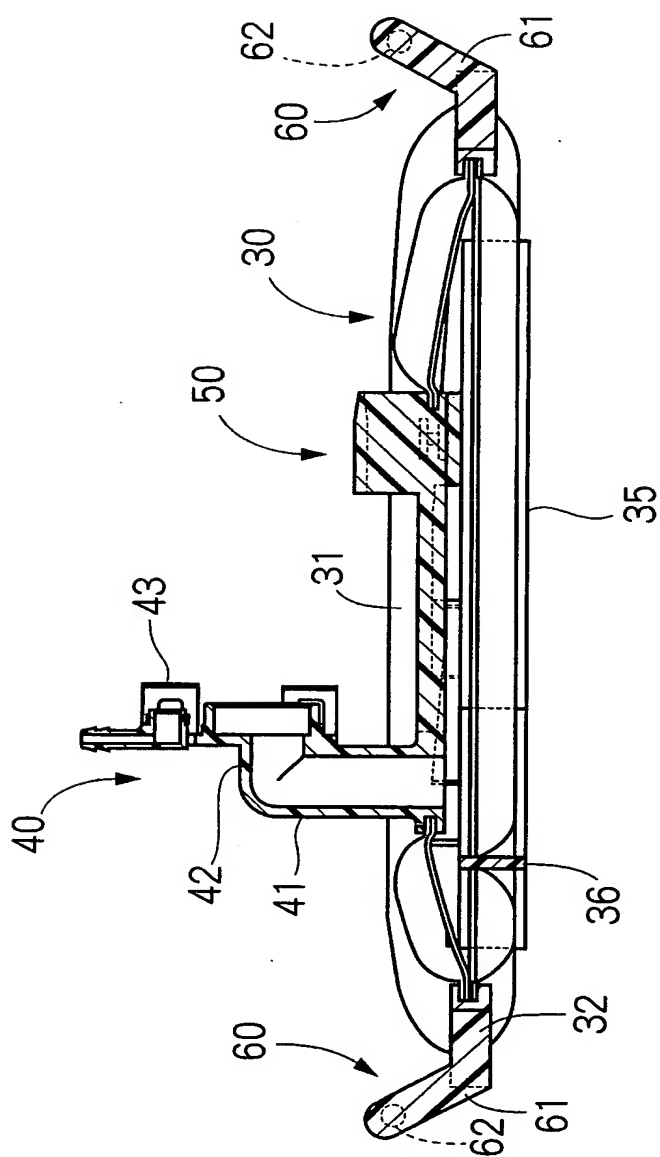
【図 2】



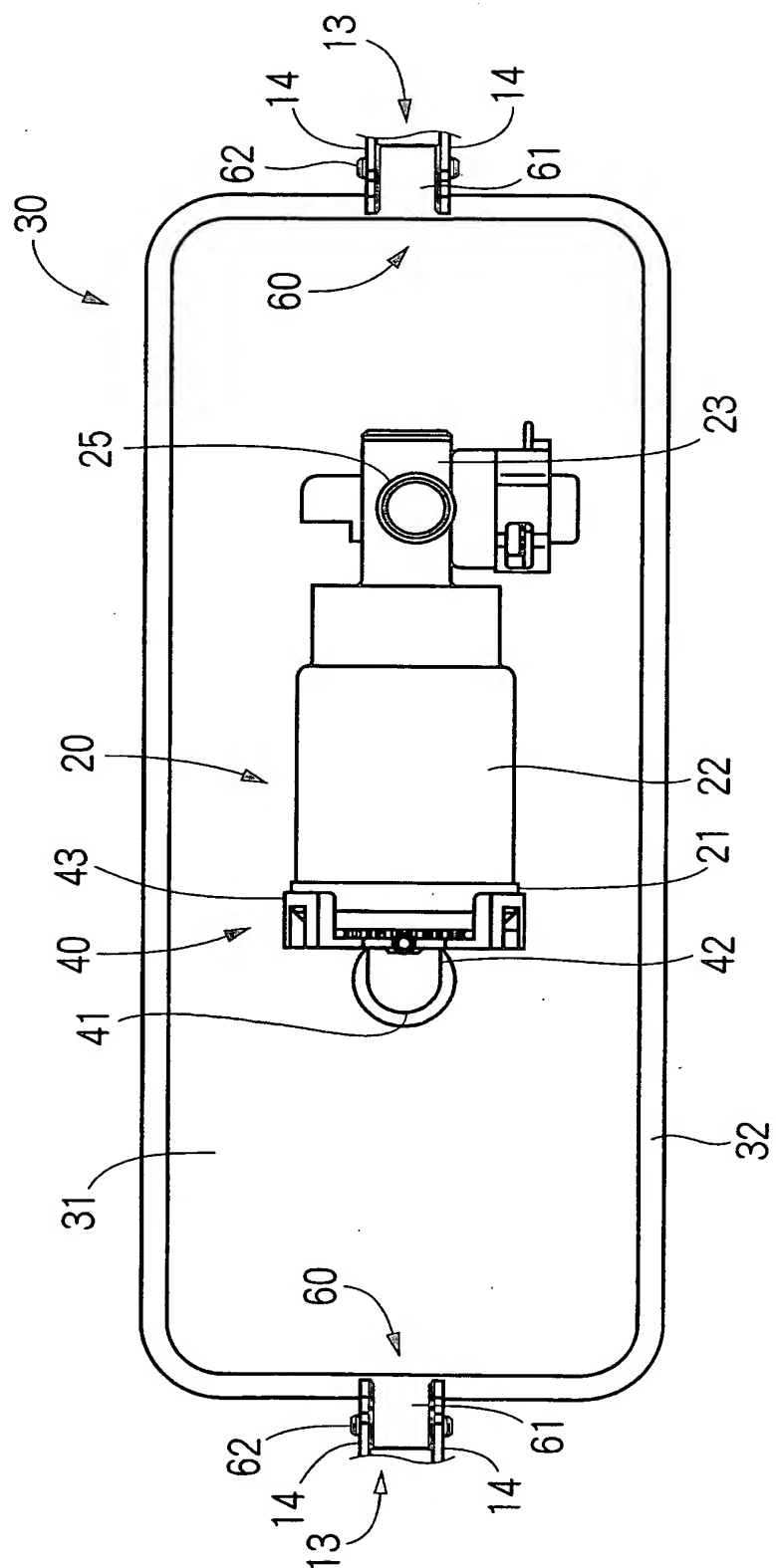
【図 3】



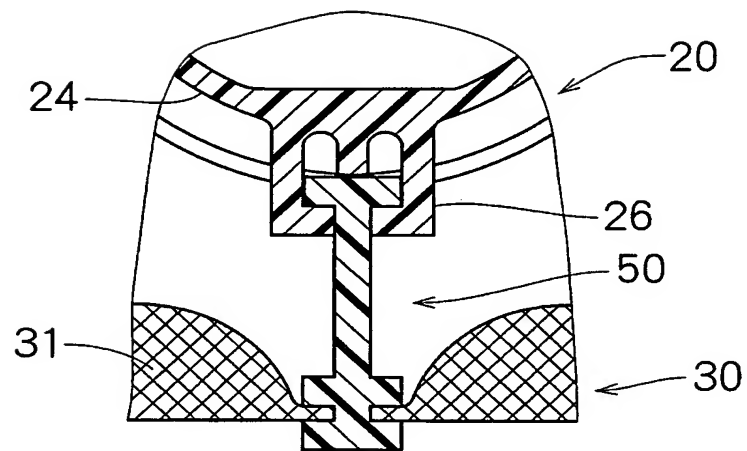
【図 4】



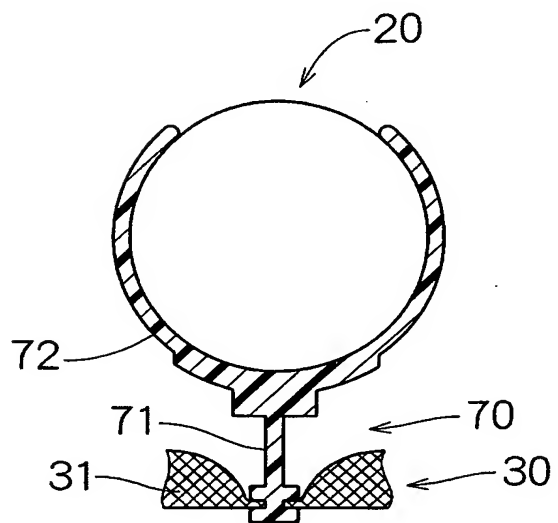
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 部品点数の増加を招くことなく、簡単な構造で振動の伝達ならびに振動にともなう騒音を低減する燃料フィルタを提供する。

【解決手段】 燃料ポンプ20とサブタンク11の間には燃料フィルタ30が設置されている。燃料ポンプ20は、接続部40の吸入管部42だけでなく、固定部50によりフィルタ本体31に支持されている。そのため、燃料ポンプ20の作動により生じる振動は、接続部40および固定部50を経由してフィルタ本体30に伝達される。フィルタ本体31は、外側に不織布からなる外周層部、内側にろ紙からなる内周層部を有している。そのため、所望のろ過性能を確保するためには、フィルタ本体31は燃料ポンプ20で生じる振動を吸収するのに十分な厚みを有する。したがって、燃料ポンプ20で生じる振動は、接続部40および固定部50を経由してフィルタ本体31で吸収され、サブタンク11へ伝達されない。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 0 1 1 9 9 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 2 6 0]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 1 0 月 8 日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地

氏 名

株式会社デンソー